

パブリック・クラウドを利用した情報システム における計画・構築時の基本的な考え方

2019 年 4 月

西村 毅¹、満塩 尚史¹、細川 努¹、楠 正憲¹、高橋 邦明²

要旨

これまでオンプレミスのシステムを中心にシステムを計画・構築してきた情報システム関係者が、パブリック・クラウドを用いたシステムを計画・構築する際に必要となる基本的な考え方を取りまとめた。本編ではパブリック・クラウドの特徴と背景となる考え方を記述し、「別添 パブリック・クラウドを利用した情報システムにおける計画・構築時の論点一覧」では(1) 調達、(2) インフラ設計・構築、(3) アプリケーション設計・開発、(4) システム運用設計、(5) セキュリティ、(6) 開発・保守環境の各々における考え方を主としてオンプレミスとの対比を用いて記述している。

本ディスカッションペーパーは、政府 CIO 補佐官等の有識者による検討内容を取りまとめたもので、論点整理、意見・市場動向の情報収集を通じて、オープンで活発な議論を喚起し、結果として議論の練度の向上を目的としている。そのため、ディスカッションペーパーの内容や意見は、掲載時期の検討内容であり、執筆者個人に属しており、内閣官房 情報通信技術 (IT) 総合戦略室、政府の公式見解を示すものではない。

¹ 政府 CIO 補佐官

² 会計検査院 CIO 補佐官

目次

目次	i
1 はじめに	2
1.1 背景と目的	2
1.2 用語	2
2 「別添 パブリック・クラウドを利用した情報システムにおける計画・構築時の論点一覧」について	4
3 パブリック・クラウド利用システムの特徴と「論点一覧」の背景	5
3.1 環境変化への継続的な対応	5
3.2 リファレンスアーキテクチャの利用と独自性・属人性の最小化	5
3.3 自動化への対応	5
3.4 可視化される運用状況・クラウドサービス利用料の活用	5
3.5 クラウドサービスの一時的な利用を活用	6
3.6 マネージドサービスの利用	6
4 クラウド基本方針や他の検討会との整合性	7

1 はじめに

1.1 背景と目的

2018年（平成30年）6月に決定・公表された「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」においては、政府情報システムのシステム方式について、コスト削減や柔軟なリソースの増減等の観点から、クラウドサービスの採用をデフォルト（第一候補）とし、府省CIO補佐官の関与の下、事実に基づく客観的な比較を行いその利用を判断するための考え方等が示されました。

クラウドサービスについては、その黎明期には単に仮想サーバの提供サービスと捉え、従来の物理サーバがクラウド上の仮想サーバに置換されるに過ぎないとの認識も見られましたが、今日のパブリック・クラウドは単なる仮想サーバの提供ではなく、様々な自動化されたサービスの集合体であり、パブリック・クラウドを利用するということは、その様々な自動化サービスを縦横に活用するということになります。

そのため、パブリック・クラウドの活用においては、調達、インフラ設計・構築、アプリケーション設計・開発、システム運用、セキュリティ、開発・保守環境等についても、従来とは考え方を変える必要があります。

本文書は、これまでオンプレミスのシステムを中心にシステムを計画・構築してきた情報システム関係者が、パブリック・クラウドを用いたシステムを計画・構築する際に必要となる基本的な考え方について、主としてオンプレミスとの対比を用いて、クラウドサービスの利用検討フェーズ及び導入フェーズでの利用を目的に取りまとめたものです。

1.2 用語

本文書において使用する用語は、表1-1及び本文書に別段の定めがある場合を除くほか、標準ガイドライン群用語集の例によります。その他専門的な用語については、民間の用語定義を参照してください。

表 1-1 用語の定義

用語	意味
クラウドサービス	事業者等によって定義されたインタフェースを用いた、拡張性、柔軟性を持つ共用可能な物理的又は仮想的なリソースにネットワーク経由でアクセスするモデルを通じて提供され、利用者によって自由にリソースの設定・管理が可能なサービスであって、情報セキュリティ

用語	意味
	に関する十分な条件設定の余地があるものをいう。
パブリック・クラウド	任意の組織で利用可能なクラウドサービスであり、リソースは事業者（クラウドサービス提供者）によって、制御される。
オンプレミス	従来型の構築手法で、アプリケーションごとに個別の動作環境（データセンター、ハードウェア、サーバ等）を準備し、自らコントロールするものをいう。

2 「別添 パブリック・クラウドを利用した情報システムにおける計画・構築時の論点一覧」について

情報システム関係者が、パブリック・クラウドを用いた情報システムを計画・構築する際には、以下の項目についてオンプレミスとは考え方を変える必要があります。

これらを主としてオンプレミスとの対比を用いて、「別添 パブリック・クラウドを利用した情報システムにおける計画・構築時の論点一覧」（以下「論点一覧」という。）に整理します。

- (1) 調達
- (2) インフラ設計・構築
- (3) アプリケーション設計・開発
- (4) システム運用設計
- (5) セキュリティ
- (6) 開発・保守環境

ただし、「論点一覧」はパブリック・クラウドを用いたシステムの企画・構築・運用に必要な全ての事項を網羅的に記載するものではなく、ポイントとなる点を抽出して記載するものです。また、「論点一覧」は原則を記載しているものであるため、例外も存在します。特に、SaaS の利用においては、自らが開発・構築する対象がなくなる又は限定されることから、対応が不要となる項目や例外となる項目が生じるため、利用する SaaS に合わせて個々の判断が必要となります。また、最新の市場動向や技術の進化・発展状況を踏まえて、「論点一覧」の記載内容は適宜更新されます。

「論点一覧」の利用に当たっては、以上を踏まえ、また、必要に応じて専門家に相談し助言を求めた上で、パブリック・クラウドを用いたシステムの企画・構築・運用に適切に反映することが求められます。

特にパブリック・クラウドを用いたシステムの調達仕様書については、これまでのオンプレミスを前提に作成された調達仕様書とは、調達対象から記述が大きく異なります。「論点一覧」を適切に利用すると共に、専門家に相談し助言を求めてください。

3 パブリック・クラウド利用システムの特徴と「論点一覧」の背景

3.1 環境変化への継続的な対応

パブリック・クラウドにおいては、運用の効率化やセキュリティ対策の高度化等を目的とした新規サービスの提供や設定変更等が継続的に行われます。これら新規サービス等について、運用中の情報システムへの影響を評価し、評価結果に基づいた適切な対応を行うことが、継続的な取組として求められます。

3.2 リファレンスアーキテクチャの利用と独自性・属人性の最小化

リファレンスアーキテクチャとは、クラウドサービス提供者によって提供されるクラウドサービスを効果的かつ安全に利用するための雛形・ノウハウ・考え方であり、これを利用してインフラ設計、アプリケーションのアーキテクチャ設計、セキュリティ設計を行うことで、一定水準以上の設計品質を担保することができます。

また、リファレンスアーキテクチャへの準拠に加えて、設計における独自性・属人性の最小化への配慮も必要です。オンプレミスではアプリケーションのアーキテクチャ設計において、可用性の向上、大規模トランザクションへの対応、処理の高速化、セキュリティレベルの向上等を目的に、独自性・属人性の高い設計が行われることが少なくありませんでした。

パブリック・クラウド利用時において独自性・属人性の高い設計は、アプリケーションやシステム構成を複雑化させ、システムの高コスト化と不安定化を引き起こし、保守の困難化に伴うベンダーロックインの温床にもなりかねません。

そのため、まずはリファレンスアーキテクチャに則ってクラウドが提供する機能で解決を図り、その上で広く利用されている技術や製品を検討し、独自性・属人性を最小化する取組が必要です。

3.3 自動化への対応

パブリック・クラウドの特長の一つが高度な自動化です。オンプレミスでは手作業で行うことが当たり前だったサーバ構築、負荷増大に伴うサーバの追加、障害時のサーバ再起動等、インフラ構築・運用の大半が自動化されます。作業計画や見積り、運用設計においても、これらの自動化を前提にする必要があります。

3.4 可視化される運用状況・クラウドサービス利用料の活用

パブリック・クラウドでは運用状況や、クラウドサービス利用料が逐次、可

視化されます。よって、運用環境の妥当性が常に評価可能であり、S I e rを介した契約であってもクラウドサービス利用料を常に確認することが可能となります。これらの特長を活用して、運用環境とクラウドサービス利用料の最適化を定期的実施する取組が必要です。

3.5 クラウドサービスの一時的な利用を活用

パブリック・クラウドでは、クラウドサービスの一時的な利用が容易に可能です。従来は机上でのシミュレーションを余儀なくされていましたが、設計の早い段階で本番と同じ環境による検証が可能になると、従来から設計の方法が大きく変わります。また、開発環境及び保守環境についても、クラウドサービスの一時的な利用により恒常的な確保を行う必要がなくなる場合があります。

3.6 マネージドサービスの利用

近年、パブリック・クラウドの利用において大きな動機となっているのが、豊富なマネージドサービスです。マネージドサービスとは、従来は自ら構築・運用しなければ利用できなかった機能がクラウドサービス提供者によってサービスとして提供され、自ら構築・運用しなくても利用できることを指します。

クラウドサービスの黎明期においては、データベースサービス、ロードバランサー及び運用管理機能が中心でしたが、最近ではA Iやセキュリティを始め、多岐にわたる分野で多くのマネージドサービスが提供されています。

パブリック・クラウドには多くの利用者がいることから、マネージドサービスの積極的な活用によって、安定的な機能を合理的な費用で利用でき、また、構築や運用管理から解放される等、システム稼働の安定化及び開発・運用コストの低減につながります。

なお、マネージドサービスでは機能が不足する場合や、当該パブリック・クラウド以外も含めて一元管理が必要な機能がある場合については、可能な限り独自の実装は最小とする方針の下、広く利用されている技術や製品を検討する必要があります。

4 クラウド基本方針や他の検討会との整合性

本文と「論点一覧」については、今後、「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」（2018 年 6 月決定）や「クラウドサービスの安全性評価に関する検討会」等、クラウドに関する他の検討状況を確認しつつ、内容を整理していきます。